



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 198 23 028 A 1**

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**G 06 F 1/28**  
G 06 F 3/02

21 Aktenzeichen: 198 23 028.1  
22 Anmeldetag: 22. 5. 98  
43 Offenlegungstag: 3. 12. 98

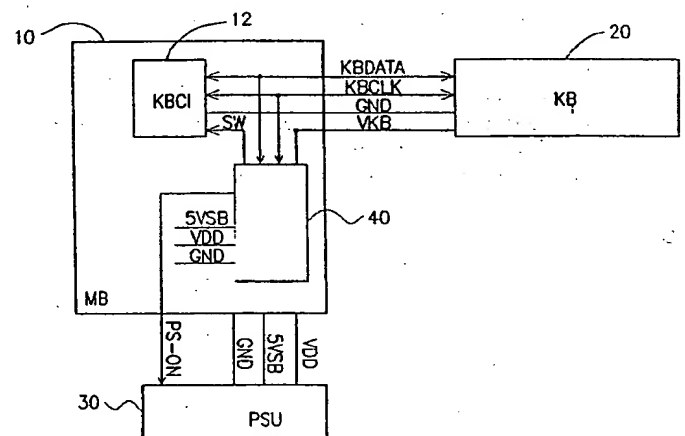
30 Unionspriorität:  
86107361 30. 05. 97 TW  
71 Anmelder:  
Winbond Electronics Corp., Hsinchu, TW  
74 Vertreter:  
Viering, Jentschura & Partner, 80538 München

72 Erfinder:  
Wang, Cheng-Chih, Chupei, Hsinchu, TW

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Sicherheitssteuervorrichtung für die Stromversorgungseinrichtung eines Computers

57 Sicherheitssteuervorrichtung (40) für die Stromversorgungseinrichtung eines Computers, um das Computersystem vor einem unbefugten Zugriff zu schützen. Der Schutz wird auf Firmware-Ebene realisiert, im Gegensatz zu der herkömmlichen Implementierung auf Betriebssystemebene. Ein bei herkömmlichen Computersystemen als Folge von Kennworteingabeversuchen unvermeidliches Aus- und Einschalten des Computersystems kann vermieden werden, ferner wird das Risiko von möglichen Beschädigungen empfindlicher Subsysteme des Computers bei sich wiederholenden Kennworteingabeversuchen herabgesetzt.



DE 198 23 028 A 1

DE 198 23 028 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Steuervorrichtung für die Stromversorgungseinrichtung eines Computersystems, insbesondere eine Sicherheitssteuervorrichtung für die Stromversorgungseinrichtung eines Computersystems zum Beschränken der Möglichkeiten für einen unbefugten Zugriff auf das System und zum Vermeiden eines möglichen Systemschadens als Folge des Einschaltens des Systems durch wiederholte Zugriffsversuche.

Bei älteren Ausgestaltungen von typischen auf Mikroprozessoren basierenden Personalcomputern oder Arbeitsplatzsystemen (workstation systems) werden einfache mechanische Ein/Aus-Schalter (Netzschalter) verwendet, um die Zufuhr oder das Abschalten elektrischer Energie zu bzw. von der Stromversorgungseinrichtung des Computersystems zu ermöglichen. Wenn der in der Stromversorgungseinrichtung eines Computersystems installierte mechanische Ein/Aus-Schalter ausgeschaltet wird, wird die Zufuhr elektrischer Energie zur Stromversorgungsschaltungsanordnung wegen des geöffneten Zustands des Netzschalters beendet und das gesamte Computersystem ausgeschaltet. Wenn andererseits derselbe Netzschalter eingeschaltet wird, wird der Stromversorgungsschaltungsanordnung über den geschlossenen Netzschalter elektrische Energie, z. B. von einer 110 Volt Wechselspannungsquelle, zugeführt, wobei die Stromversorgungsschaltungsanordnung die Wechselspannung in geeignete Gleichspannungen konvertiert, wie z. B. in positive und negative Gleichspannungen von 5 und 12 Volt, um diese allen Subsystemen des Computers zuzuführen. Mit der stabilen Zufuhr aller erforderlichen Gleichspannungen kann das Computersystem seine Startsequenz beginnen, und das System startet (bootet).

Die in solchen älteren Computersystemen verwendeten mechanischen Ein/Aus-Schalter müssen manuell betätigt werden, um das Computersystem ein- oder auszuschalten. Ohne das Eingreifen einer Bedienperson, steht dem Computer kein Mittel zur Verfügung, die Energiezufuhr selbst ein- oder auszuschalten. Ist der Hauptnetzschalter einmal eingeschaltet worden und bleibt dieser eingeschaltet, so beginnt das System die Ausführung seiner Startsequenz-Operationen. Falls weder in der Firmware (Basis-Ein/Ausgabesystem (BIOS) im Falle eines auf einem x86-Mikroprozessor basierenden IBM-kompatiblen Computers) des Systems noch auf der Betriebssystemebene ein wirksames Kennwortkontrollprogramm vorgesehen ist, ist das gesamte System, sofern es einmal eingeschaltet wurde, zusammen mit allen seinen Daten für jeden offen, der Zugang zum System hat.

Bei den von der Firma Apple Computer Inc. aus Cupertino, Kalifornien hergestellten Personalcomputersystemen nach den Modellen der Macintosh-Serie wird eine bestimmte Taste der Tastatur verwendet, um das Ein- und Ausschalten zu steuern. Obwohl diese Personalcomputersysteme bequem zu bedienen sind, mangelt es jedoch auch ihnen, wie den frühen IBM-kompatiblen Computern, an einem wirksamen Sicherheitskonzept. Wenn einmal das Netzkabel des Systems mit einer eine Versorgungsspannung liefernden Steckdose verbunden ist, kann jeder, der Zugang zu dem Computer hat, das System durch Betätigen der Einschalttaste der Tastatur einschalten. Eine solche "Softpower-Steuerung" ist für jeden offen, der Zugang zu der Tastatur des Systems hat. Programmroutinen in der Firmware und/oder auf Betriebssystemebene, die ähnlich zu denen der oben angesprochenen, auf einem x86-Mikroprozessor (x86) basierenden Systeme sind, werden zum Beschränken der Möglichkeiten des Zugriffs auf diese Computersysteme verwendet.

Andererseits hat die Firma Intel Corporation aus Santa Clara, Kalifornien, eine als ATX-Standard bekannte Computerhauptplatinspezifikation vorgeschlagen, deren Stromversorgungseinrichtungs-Subsystem nicht länger von einem einfachen mechanischen Ein/Aus-Schalter zum direkten Ein- und Ausschalten des Computersystems abhängig ist. Statt dessen wird durch den ATX-Standard eine Art von Softpower-Steuerung geschaffen, die von einer Schaltungsanordnung überwacht wird, die in dem Computersystem integriert ist. Eine Hauptplatine nach dem ATX-Standard bietet mehr Funktionalität als das einfache und manuelle Ein- und Ausschalten des Netzhauptschalters, so daß die Steuerung des Computersystems flexibler gestaltet werden kann.

Im Fall der ATX-Spezifikation der Version 2.01 ist z. B. die 5VSB Bereitschafts-(Stand-by-)Stromquelle eine eine Spannung von 5 Volt liefernde Gleichstromquelle, die einen maximalen Strom von 0,7 A abgeben kann. Von dieser Stromquelle wird Energie an die grundlegende Schaltungsanordnung für die Energieverwaltung des Computersystems geliefert, wenn die Hauptstromversorgung ausgeschaltet ist. Die Schaltungsanordnung für die Energieverwaltung kann derart programmiert werden, daß unterschiedliche, vorteilhafte Funktionalitäten des Computersystems implementiert werden können. Das System kann z. B. derart programmiert werden, daß es sich automatisch um Mitternacht startet, ohne daß eine Bedienperson erforderlich ist, um eine internationale Telefaxübertragung während der kostengünstigen Zeiten einer örtlichen Telefongesellschaft vorzunehmen. Oder das Computersystem kann sich am Abend als Folge einer empfangenen Aufforderung zur Herstellung einer Modemfernverbindung einschalten, um eine Datei zu empfangen.

Solche Konzepte von Softpower-Verwaltung, die bei den jüngsten Standards wie ATX implementiert sind, leiden jedoch noch immer an dem Mangel, daß wie bei den oben beschriebenen Computersystemen keine geeigneten Sicherheitsvorkehrungen zum Datenschutz getroffen sind. Wenn ein Computersystem mit ATX-Standard von einem Anwender (entweder berechtigt oder nicht) durch Einschalten des Hauptnetzschalters eingeschaltet wird, wird die Stromversorgungseinrichtung eingeschaltet, und das System beginnt damit, seine Startsequenz-Operationen auszuführen. Wenn zu diesem Zeitpunkt weder die System-Firmware noch das Betriebssystem mit einem adäquaten Sicherheitsprogramm wie eine Kennwortüberprüfung ausgestattet sind, hat jedermann direkten Zugriff auf das System und damit Zugriff auf die im Computer gespeicherten Daten. Solche Systeme sind genauso ungeschützt wie die frühere Generation von Computern mit mechanischen Hauptnetzschaltern.

Wenn solche herkömmlichen Computersysteme mit einem Sicherheitssystem in der Firmware oder auf Betriebssystemebene zum Vermeiden des unbefugten Zugangs ausgestattet sind, muß jeder, der Zugang zum System haben möchte, ein richtiges Kennwort eingeben. Viele herkömmliche Computersysteme verwenden jedoch eine einfache Vorschrift zur Kennworteingabe, nämlich die, daß der Anwender eine beschränkte Anzahl von Versuchen zur Eingabe des Kennworts zur Verfügung hat. Falls nach der vorbestimmten Anzahl von Versuchen der unberechtigte Anwender das richtige Kennwort nicht eingegeben hat, ist das System für weitere Eingaben gesperrt. Die Tastatur des Computersystems reagiert nicht länger auf irgendwelche neuen Eingaben. In diesem Fall wird der unberechtigte Anwender das Computersystem ausschalten und danach erneut wieder einschalten. Dieses Vorgehen ermöglicht dem unberechtigten Anwender die Kennworteingabe erneut durchzuführen. Dieser Vorgang des Aus- und Einschaltens muß in der Regel

wiederholt durchgeführt werden, bevor das richtige Kennwort von dem unberechtigten Anwender, der versucht in das System einzudringen, eingegeben worden ist. Während des Vorgangs des wiederholten Aus- und Einschaltens der Hauptstromversorgung, ist das Computersystem vielen Möglichkeiten eines frühzeitigen Versagens ausgesetzt. Dies ist der Fall, da ein herkömmliches Computersystem nicht dazu ausgelegt ist, in dieser Art und Weise betrieben zu werden.

Auf diesem Fachgebiet erfahrene Personen sind damit vertraut, daß es verboten ist oder zumindest nicht empfehlenswert ist, ein auf einem Mikroprozessor basierendes Computersystem, das mit einem Stromversorgungs-Subsystem betrieben wird, innerhalb einer kurzen Zeitdauer ein- und auszuschalten. Das aufeinanderfolgende Ein- und Ausschalten innerhalb einer kurzen Zeitdauer ist als abnormaler Betrieb zu betrachten, obwohl das aufeinanderfolgende Ein- und Ausschalten bei gut ausgelegten Stromversorgungseinheiten im Grunde genommen erlaubt ist. Diese Stromversorgungseinrichtungen sind mit einer Schutzschaltungsanordnung ausgestattet, die sie selbst vor dem Einschalten innerhalb einer bestimmten Zeitdauer schützt, z. B. für einige Sekunden nach dem Ausschalten. Obwohl die Platinen in einem Computersystem somit vor möglichen Schäden als Folge eines aufeinanderfolgenden Aus- und Einschaltens geschützt sind, wenn ein unberechtigter Anwender versucht, Zugang zu dem System zu erlangen, sind andere Komponenten wie Plattenlaufwerke nicht so gut geschützt. Dies ist der Fall, da die Spindelmotoren moderner Festplattenlaufwerke nicht für derartige Betriebsvorgänge ausgelegt sind. Die Motoren sind für einen längeren Dauerbetrieb nach dem Einschalten ausgelegt.

Aufgabe der Erfindung ist das Schaffen einer Sicherheitssteuervorrichtung für das Stromversorgungs-Subsystem eines Computers, welche auf der Basis der Gültigkeit eines eingegebenen Kennworts bestimmt, ob die Hauptstromversorgung eingeschaltet wird oder ausgeschaltet bleibt, und durch unberechtigte Zugriffsversuche zum System hervorgerufene mögliche Beschädigungen von Computersystemkomponenten vermeidet.

Zur Lösung der Aufgabe wird erfindungsgemäß eine Sicherheitssteuervorrichtung für das Stromversorgungs-Subsystem eines Computers geschaffen, mit einer Tastaturabfangeinheit zum Abfangen der Tastatursignale, welche zwischen der Tastatur und der Schnittstelle der Tastatursteuervorrichtung der Hauptplatinenschaltungsanordnung übertragen werden, wenn das Computersystem ausgeschaltet ist. Ein Tastatureingabedaten-dekoder empfängt und dekodiert die von der Tastaturabfangeinheit abgefangenen Tastatursignale. Ein an den Ausgang des Tastatureingabedaten-dekodiers angeschlossener FIFO-Puffer (first-in-first-out-Puffer) speichert die dekodierten Daten der Tastatursignale in einem vorbestimmten Format. Ein Kennwortspeicher wird zum Speichern des voreingestellten Kennwortes verwendet, das zum befugten Einschalten des Computersystems bestimmt ist. Eine Vergleichseinheit ist mit ihrem einen Eingang mit dem Ausgang des FIFO-Puffers und mit ihrem anderen Eingang mit dem Ausgang des Kennwortspeichers verbunden, wobei die Vergleichseinheit die Tastatursignale und das voreingestellte Kennwort auf Übereinstimmung überprüft und ein das Ergebnis des Vergleichs kennzeichnendes Vergleichssignal erzeugt. Eine Stromversorgungssteuereinheit empfängt das von der Vergleichseinheit erzeugte Vergleichssignal zum Erzeugen eines Steuersignals auf der Basis des logischen Zustands des Vergleichssignals, um die Stromversorgungseinrichtung des Computersystems bei von der Vergleichseinheit festgestellter Übereinstimmung mittels des Steuersignals einzuschalten.

Die Erfindung wird anhand bevorzugter Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 ein vereinfachtes Blockdiagramm, aus welchem eine Schaltkreiskonfiguration eines herkömmlichen Computersystems mit einer Tastatursteuervorrichtung ersichtlich ist, welche mit einer externen Tastatureinheit verbunden ist,

Fig. 2 ein Blockdiagramm, aus welchem die Schaltkreiskonfiguration eines Computersystems ersichtlich ist, das eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Sicherheitssteuervorrichtung für die Tastatursteuervorrichtung zum Anschließen einer externen Tastatureinheit verwendet,

Fig. 3 ein Blockdiagramm, aus welchem die Schaltkreiskonfiguration der Sicherheitssteuervorrichtung gemäß der Ausführungsform nach Fig. 2 ersichtlich ist, und

Fig. 4 ein schematisches Diagramm, aus welchem die Schaltkreiskonfiguration der Sicherheitssteuervorrichtung gemäß der Ausführungsform ersichtlich ist.

Aus Fig. 1 ist eine Schaltkreiskonfiguration ersichtlich, die den Tastaturschnittstellenteil eines herkömmlichen Computersystems, wie ein auf einem x86 basierender IBM-kompatibler Personalcomputer, zeigt, mit einer Tastatursteuerschnittstelle (KBCI) 12, welche die innere Logik (core logic) des Computersystems mit der externen Tastatureinheit (KB) 20 verbindet.

Diese Ausgestaltung ist für das Anschließen der externen Tastatureinheit 20 an die Hauptplatine oder Mutterplatine (MB) 10 einer modernen Computereinheit geeignet. In der Tastatureinheit 20 ist ein Programmschaltwerk (Mikrokontroller) (nicht gezeigt) installiert. Wegen der Tatsache, daß eine herkömmliche Tastatureinheit nur dazu erforderlich ist, von einer Bedienperson getippte Tastatureingaben zu handhaben, ist die von dem in der Tastatureinheit installierten Programmschaltwerk aufgenommene Leistung gering.

In einem Computersystem wird typischerweise eine serielle Kommunikation zum Datenaustausch zwischen der Tastatureinheit 20 und der Hauptplatine 10 der Systemeinheit verwirklicht. Z.B. werden im Fall der aus Fig. 1 ersichtlichen herkömmlichen Schaltungsanordnung zwei Signale KBDATA und KBCLK verwendet, um den Datenaustausch zwischen der Tastatureinheit 20 und der Tastatursteuervorrichtung 12 der Hauptplatine 10 der Systemeinheit zu realisieren. Eine derartige serielle Kommunikation erfüllt die an die Verarbeitung der von der Bedienperson eingetippten Eingaben gestellten Anforderungen gut. Die Verwendung eines leistungsarmen Programmschaltwerks und serieller Kommunikationskanäle wirkt sich günstig auf die Reduzierung der Kosten für das gesamte Computersystem aus.

Bei dem aus Fig. 1 ersichtlichen herkömmlichen Computersystem sind zusätzlich zu den Leitungen für die Signale KBDATA und KBCLK auch Leitungen für eine Versorgungsspannung  $V_{DD}$  und für Masse GND vorgesehen. Zur Vermeidung von Hochfrequenzstörungen sind die beiden Versorgungsleitungen für die Tastatureinheit 20 im allgemeinen abgeschirmt. Im Fall der Schaltungsanordnung nach Fig. 1 wird der Strom an die externe Tastatureinheit 20 von der Tastatursteuervorrichtung 12 geliefert.

Im Vergleich zu der Systemlogikschaltungsanordnung des herkömmlichen Computersystems kann die erfindungsgemäße Sicherheitssteuervorrichtung für das Stromversorgungs-Subsystem eines Computers eine unabhängige Schaltungsanordnung sein, welche einem herkömmlichen Computersystem nach Fig. 1 hinzugefügt werden kann. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform kann die erfindungsgemäße Sicherheitssteuervorrichtung zwischen die externe Tastatureinheit 20 und die Tastatursteuervorrichtung 12 der Hauptplatine 10 geschaltet werden, wobei die externe

versorgungseinheit des Computersystems zum Steuern derselben zugeführt werden kann. Im Fall einer ATX-Stromversorgungseinrichtung kann z. B. das erzeugte Stromversorgungssteuersignal ein der ATX-Spezifikation entsprechendes PS-ON-Signal in negativer Logik sein, welches direkt dem PS-ON-Eingang der ATX-Stromversorgungseinrichtung zugeführt wird. Im Fall einer ATX-Stromversorgungseinrichtung hat ein logisches H-Pegel-Signal an dem PS-ON-Eingang zur Folge, daß die Stromversorgungseinrichtung im ausgeschalteten Zustand bleibt. Andererseits wird ein logisches L-Pegel-Signal am PS-ON-Eingang die Stromversorgungseinrichtung aktivieren und das Computersystem starten.

Gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung können andere, von der Steuerlogik des Computersystems abgeleitete Steuersignale der Stromversorgungssteuereinheit 46 zugeführt werden. Diese zusätzlichen Steuersignale können als mitwirkende Faktoren beim Vorgang der Erzeugung des Stromversorgungssteuersignals verwendet werden, welches dem aus Fig. 3 ersichtlichen PS-ON-Signal entspricht, das zum Steuern der ATX-Stromversorgungseinheit 30 verwendet wird. Falls das Computersystem z. B. mit einem Hauptnetzschalter ausgestattet ist, kann ein Signal MSW, welches zum Bestimmen des logischen Ein/Aus-Zustandes des Schalters verwendet wird, dem Eingang der Stromversorgungssteuereinheit 46 zugeführt werden, wie aus Fig. 3 ersichtlich. Für den Fall einer positiven Logik kann von der Stromversorgungssteuereinheit 46 das Vergleichssignal PM mit dem Hauptnetzschalterzustandssignal MSW einer logischen UND-NICHT-Verknüpfung unterzogen werden, um das PS-ON-Ausgangssignal in negativer Logik zu erhalten.

Herkömmliche IBM-kompatible Computersysteme verwenden z. B. ein einfaches 8-Bit Programmschaltwerk, um die Tastaturschnittstellensteuerung auf der Hauptplatine des Systems zu implementieren. Die typische externe Tastatureinheit, welche in derartigen, auf einem x86-Prozessor basierenden Computern verwendet wird, kann daher ein Programmschaltwerk aufweisen, das eine entsprechend kompatible Verarbeitungsfähigkeit aufweist, um das Steuern der unabhängigen Tastatureinheit auszuführen. Die Programmschaltwerke auf beiden Seiten der Tastaturschnittstelle können miteinander seriell kommunizieren. Jedoch sind auch andere Arten der Kommunikation möglich, um die erfindungsgemäße Sicherheitssteuervorrichtung zu auszuführen.

Da auch andere Peripheriegeräte an den XA/XD-Peripheriebussen angeschlossen sind, an denen auch das Programmschaltwerk der Tastaturschnittstelle angeschlossen ist, kann für das Programmschaltwerk eine größere Leistungsfähigkeit als die des herkömmlichen 8042/8048-Bauelements von Intel erforderlich sein, welches im Fall von IBM-kompatiblen Computern verwendet wird. Auch bei einer solchen Systemkonfiguration ist die erfindungsgemäße Sicherheitssteuervorrichtung anwendbar.

Aufgrund der Tatsache, daß moderne Personalcomputer mittlerweile mit ASICs (anwenderspezifische integrierte Schaltkreise) ausgestattet sind, kann die erfindungsgemäße Sicherheitssteuervorrichtung auch in einem ASIC implementiert und in die Kernlogik-Chipsätze (core logic chipsets) des Computersystems eingegliedert werden. Da die logische Schaltungsanordnung der erfindungsgemäßen Sicherheitssteuervorrichtung im Vergleich zur Kernlogik des Computers relativ einfach ist, ist das Eingliedern der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einen ASIC der Kernlogik des Computers kaum als Kostenерhöhung für das gesamte Computersystem wahrnehmbar. Mit anderen Worten erhöht das Eingliedern der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einen ASIC die gesamten Halbleiter-Fabrikationskosten nur

unwesentlich. Da die erfindungsgemäße Sicherheitssteuervorrichtung andererseits eine relativ einfache logische Schaltungsanordnung aufweist, wird nur wenig elektrische Leistung aufgenommen. Mit anderen Worten eignet sich die erfindungsgemäße Sicherheitssteuervorrichtung gut für die Eingliederung in ein Computersystem, dessen Stromversorgungseinheit, wie z. B. eine Stromversorgungseinheit gemäß der ATX-Spezifikation, eine Bereitschafts-Stromversorgung aufweist.

Ferner sind neben einer Stromversorgungseinheit gemäß der ATX-Spezifikation auch andere Standards, wie z. B. NLX oder PS/2, welche durch einen aktivierbaren Eingang zum Ausführen einer Softpower-Steuerung gekennzeichnet sind, zum Verwenden mit dem erfindungsgemäßen Gegenstand geeignet.

#### Patentansprüche

1. Sicherheitssteuervorrichtung für ein Computersystem mit einer Hauptplatinschaltungsanordnung, einer Stromversorgungseinrichtung und einer Tastatur (20), die Vorrichtung (40) mit:

einer Tastaturabfangeinheit (45), von der Tastatursignale abfangbar sind, welche zwischen der Tastatur (20) und der Tastatursteuerschnittstelle (12) der Hauptplatinschaltungsanordnung übertragen werden, wenn das Computersystem ausgeschaltet ist, einem Tastatureingabedatendekoder (41), von dem die von der Tastaturabfangeinheit (45) abgefangenen Tastatursignale empfangbar und dekodierbar sind, einem an den Ausgang des Tastatureingabedatendekoders (41) angeschlossenen FIFO-Puffer (42), von dem die dekodierten Daten der Tastatursignale in einem vorbestimmten Format speicherbar sind, einem Kennwortspeicher (43), in dem ein voreingestelltes Kennwort gespeichert ist, das für den befugten Zugriff auf das Computersystem vorgesehen ist, einer Vergleichseinheit (44), die einen an den Ausgang des FIFO-Puffers (42) angeschlossenen Eingang und einen an den Ausgang des Kennwortspeichers (43) angeschlossenen anderen Eingang aufweist, wobei von der Vergleichseinheit (44) die Tastatursignale und das voreingestellte Kennwort auf Übereinstimmung vergleichbar sind und ein das Ergebnis des Vergleichs kennzeichnendes Vergleichssignal erzeugbar ist, und einer Stromversorgungssteuereinheit (46), von welcher das von der Vergleichseinheit (44) erzeugte Vergleichssignal empfangbar und ein Steuersignal auf der Basis des logischen Zustands des Vergleichssignals erzeugbar ist, derart, daß die Stromversorgungseinrichtung des Computersystems bei von der Vergleichseinheit festgestellter Übereinstimmung mittels des Steuersignals einschaltbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei von der Stromversorgungssteuereinheit (46) die Stromversorgungseinrichtung zum Zuführen von Strom zu dem Computersystem einschaltbar ist, wenn das von der Vergleichseinheit (44) gelieferte Vergleichssignal eine Übereinstimmung kennzeichnet, und die Stromversorgungseinrichtung im ausgeschalteten Zustand haltbar ist, wenn das von der Vergleichseinheit (44) gelieferte Vergleichssignal keine Übereinstimmung kennzeichnet.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Stromversorgungseinrichtung des Computersystems einen Freigabeeingang aufweist, und die Stromversorgungseinrichtung einschaltbar ist, wenn die Stromversorgungssteuereinheit (46) dem Freigabeeingang der Stromver-

sorgungseinrichtung ein Freigabesignal zuführt, um die Stromversorgungseinrichtung zum Starten des Computersystems einzuschalten.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei die Stromversorgungssteuereinheit (46) ferner eine Logikschaltungsanordnung aufweist, und die Stromversorgungssteuereinheit (46) das Ergebnis einer logischen Verknüpfung ausgibt, welche mit dem Vergleichssignal und einem den logischen Zustand des Hauptschalters des Computersystems kennzeichnenden Signal ausgeführt wird.

5. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei die Stromversorgungseinrichtung dem ATX-Standard entspricht, und die Stromversorgungssteuereinheit (46) ein logisches UND-NICHT-Gatter aufweist, von dem eine logische UND-NICHT-Verknüpfung von dem Vergleichssignal und einem den logischen Zustand des Hauptschalters des Computersystems kennzeichnenden Signal ausführbar ist, und das Ergebnis der Verknüpfung von der Stromversorgungssteuereinheit (46) an den PS-ON-Eingang der ATX-Stromversorgungseinrichtung ausgebar ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei alle der Schaltungsanordnungs-Subsysteme des Computersystems mit Ausnahme der Vorrichtung (40) und der Tastatur (20) ausgeschaltet sind, wenn das Computersystem ausgeschaltet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei alle der Schaltungsanordnungs-Subsysteme des Computersystems mit Ausnahme der Vorrichtung (40) und der Tastatur (20) ausgeschaltet sind, wenn das Computersystem ausgeschaltet ist, und wobei die Vorrichtung (40) und die Tastatur (20) über die 5VSB Bereitschafts-Stromquelle einer ATX-Stromversorgungseinrichtung mit Strom versorgt werden.

8. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei der Kennwortspeicher (43) ein nicht-flüchtiger Speicher mit wahlfreiem Zugriff ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei der Kennwortspeicher (43) ein bestimmter Speicherbereich im CMOS-Konfigurationsspeicher des Computersystems ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei der Kennwortspeicher (43) ein statischer Speicher mit wahlfreiem Zugriff ist, der von einer Pufferbatterie mit Strom versorgt wird, wenn das Computersystem ausgeschaltet ist.

11. Sicherheitssteuervorrichtung für ein Computersystem mit einer Hauptplatinenschaltungsanordnung, einer Stromversorgungseinrichtung und einer Tastatur (20), die Vorrichtung (40) mit:

einer Tastaturabfangeinheit (45), von der Tastatursignale abfangbar sind, welche zwischen der Tastatur (20) und der Tastatursteuerschnittstelle (12) der Hauptplatinenschaltungsanordnung übertragen werden, wenn das Computersystem ausgeschaltet ist,

einem Tastatureingabedatendekoder (41), von dem die von der Tastaturabfangeinheit (45) abgefangenen Tastatursignale empfangbar und dekodierbar sind,

einem an den Ausgang des Tastatureingabedatendekoders (41) angeschlossenen FIFO-Puffer (42), von dem die dekodierten Daten der Tastatursignale in einem vorbestimmten Format speicherbar sind,

einem Kennwortspeicher (43), in dem ein voreingestelltes Kennwort gespeichert ist, das für den befugten Zugriff auf das Computersystem vorgesehen ist,

einer Vergleichseinheit (44), die einen an den Ausgang des FIFO-Puffers (42) angeschlossen Eingang und ei-

nen an den Ausgang des Kennwortspeichers (43) angeschlossen anderen Eingang aufweist, wobei von der Vergleichseinheit (44) die Tastatursignale und das voreingestellte Kennwort auf Übereinstimmung vergleichbar sind und ein das Ergebnis des Vergleichs kennzeichnendes Vergleichssignal erzeugbar ist, und einer eine logische Schaltungsanordnung aufweisende Stromversorgungseinheit (46), von welcher das von der Vergleichseinheit (44) erzeugte Vergleichssignal empfangbar ist und ein Steuersignal auf der Basis des Ergebnisses einer von dem Logikschaltkreis ausgeführten logischen Verknüpfung von dem Vergleichssignal und einem den Zustand eines Hauptnetzschalters des Computersystems kennzeichnenden Signal erzeugbar ist, derart, daß die Stromversorgungseinrichtung des Computersystems bei von der Vergleichseinheit festgestellter Übereinstimmung mittels des Steuersignals einschaltbar ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, wobei die Stromversorgungseinrichtung dem ATX-Standard entspricht, und die Stromversorgungssteuereinheit (46) ein logisches UND-NICHT-Gatter aufweist, von dem eine logische UND-NICHT-Verknüpfung von dem Vergleichssignal und dem den logischen Zustand des Hauptschalters des Computersystems kennzeichnenden Signal ausführbar ist, und das Ergebnis der Verknüpfung von der Stromversorgungssteuereinheit (46) an den PS-ON-Eingang der ATX-Stromversorgungseinrichtung ausgebar ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 11, wobei der Kennwortspeicher (43) ein nicht-flüchtiger Speicher mit wahlfreiem Zugriff ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 11, wobei der Kennwortspeicher (43) ein bestimmter Speicherbereich im CMOS-Konfigurationsspeicher des Computersystems ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 11, wobei der Kennwortspeicher (43) ein statischer Speicher mit wahlfreiem Zugriff ist, der von einer Pufferbatterie mit Strom versorgt wird, wenn das Computersystem ausgeschaltet ist.

---

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

---

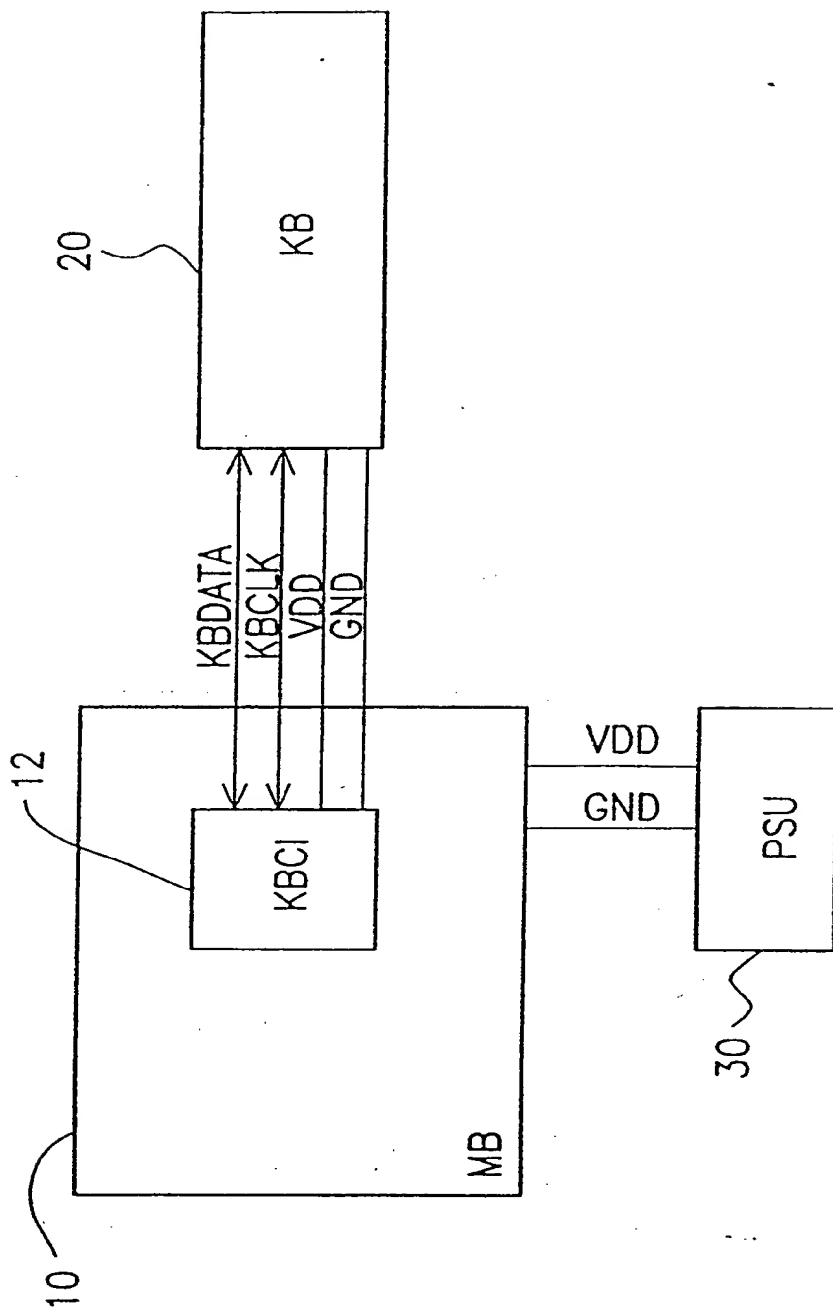


FIG. 1

Stand der Technik

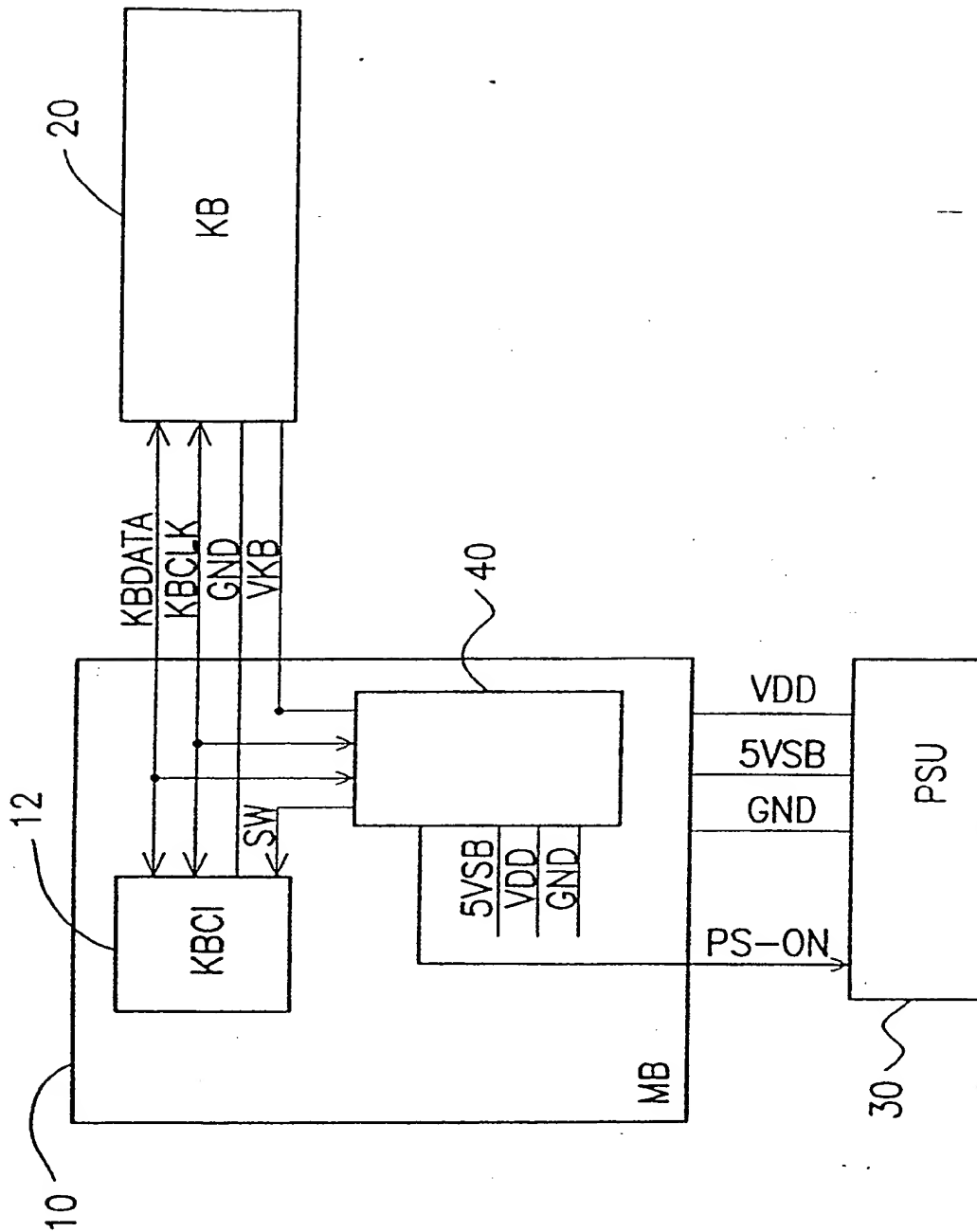


FIG. 2

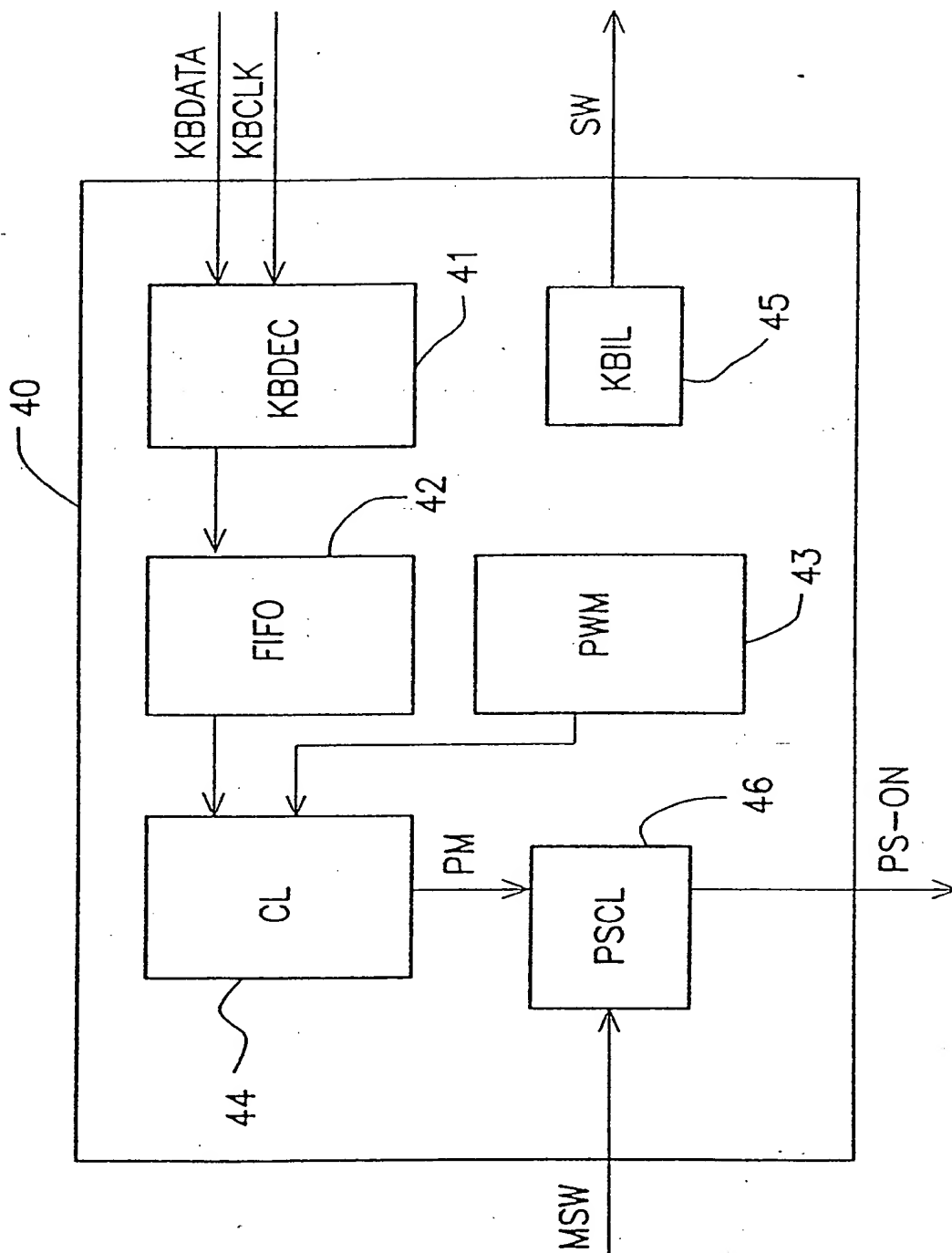


FIG. 3



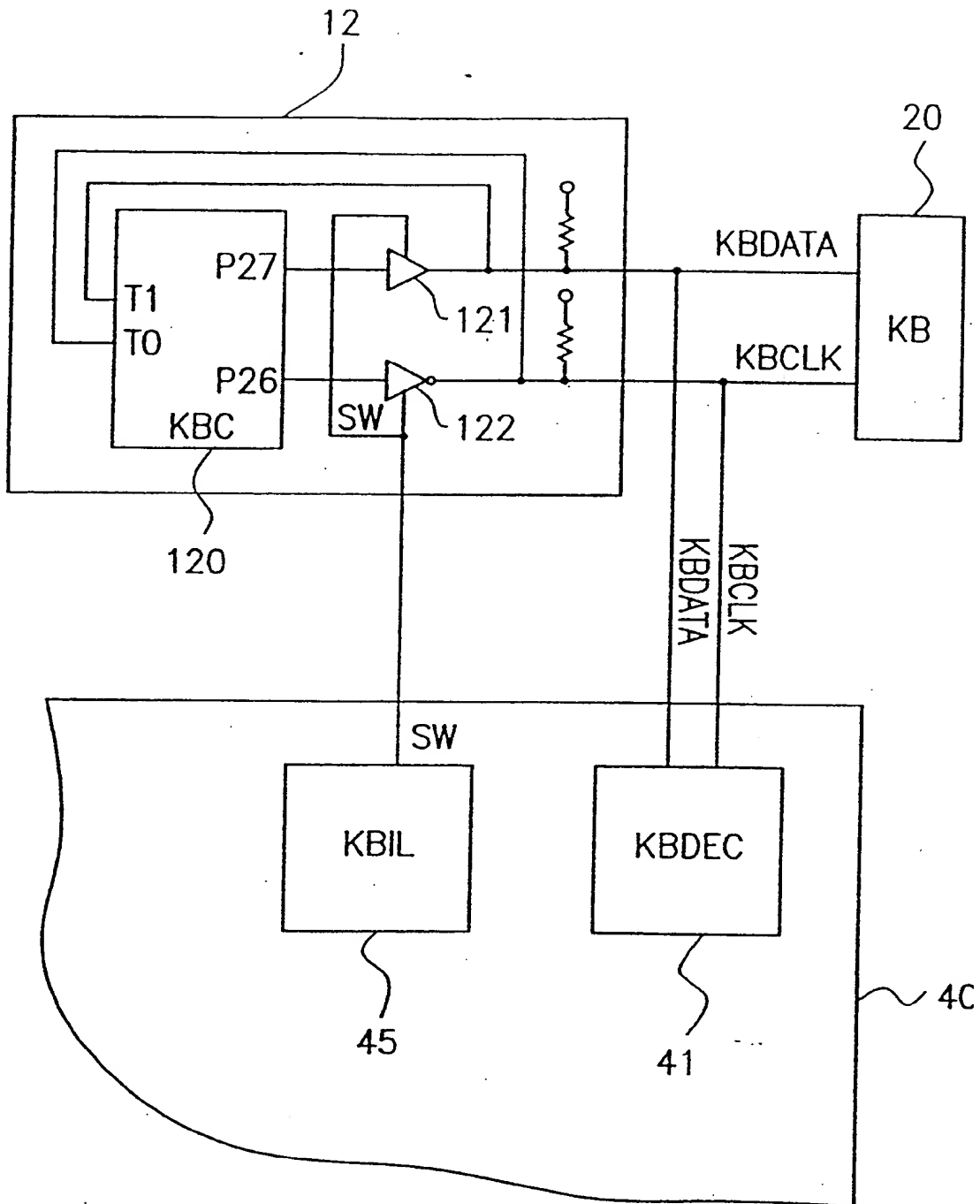


FIG. 4

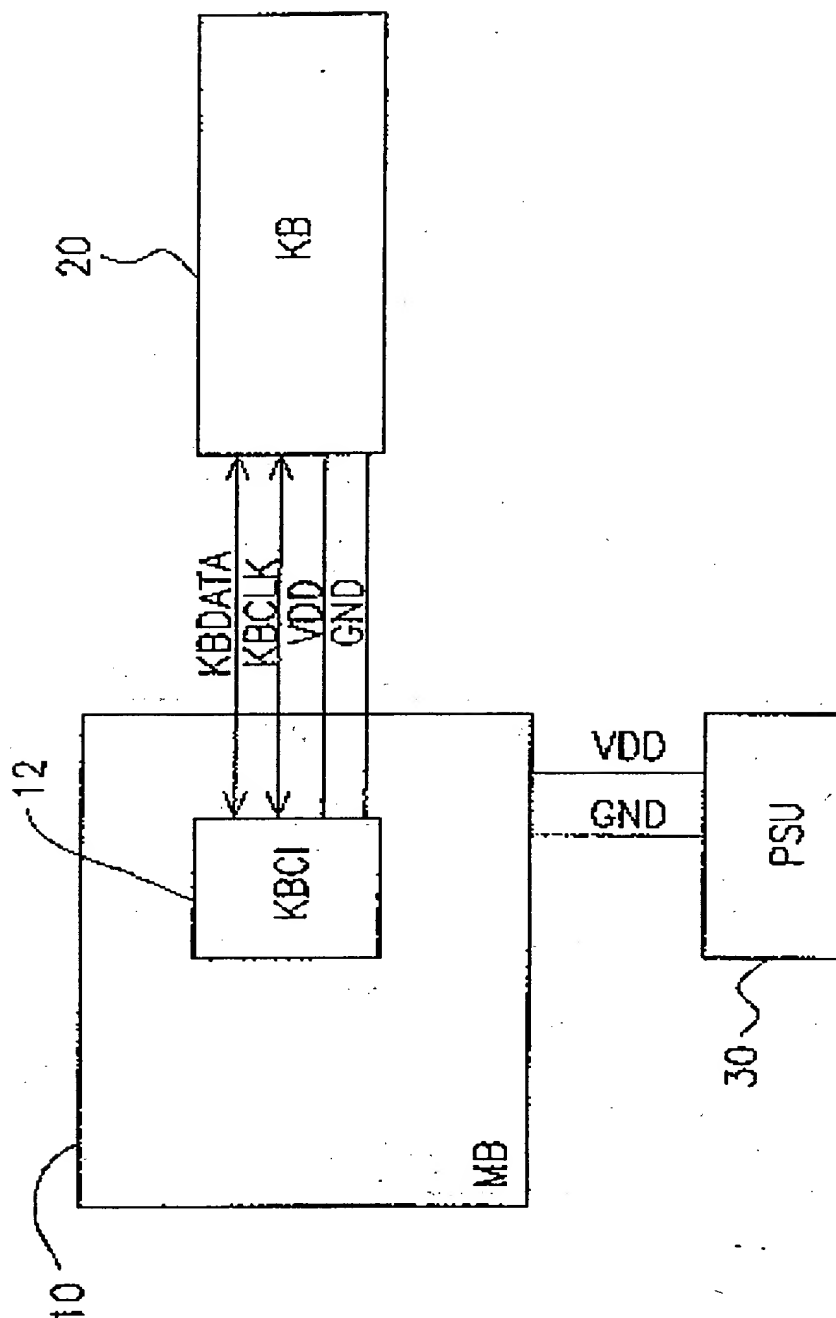


FIG. 1

Stand der Technik

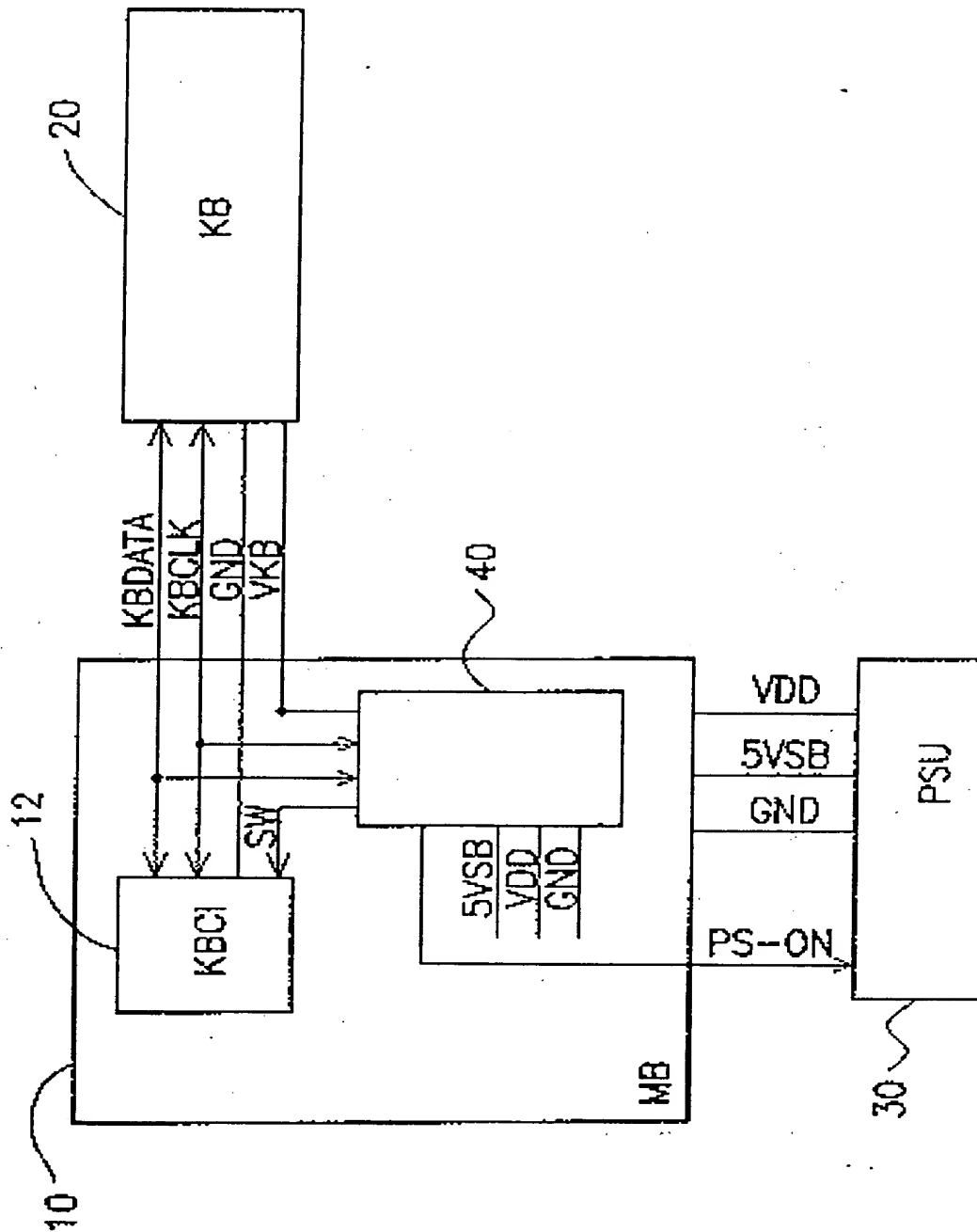


FIG. 2

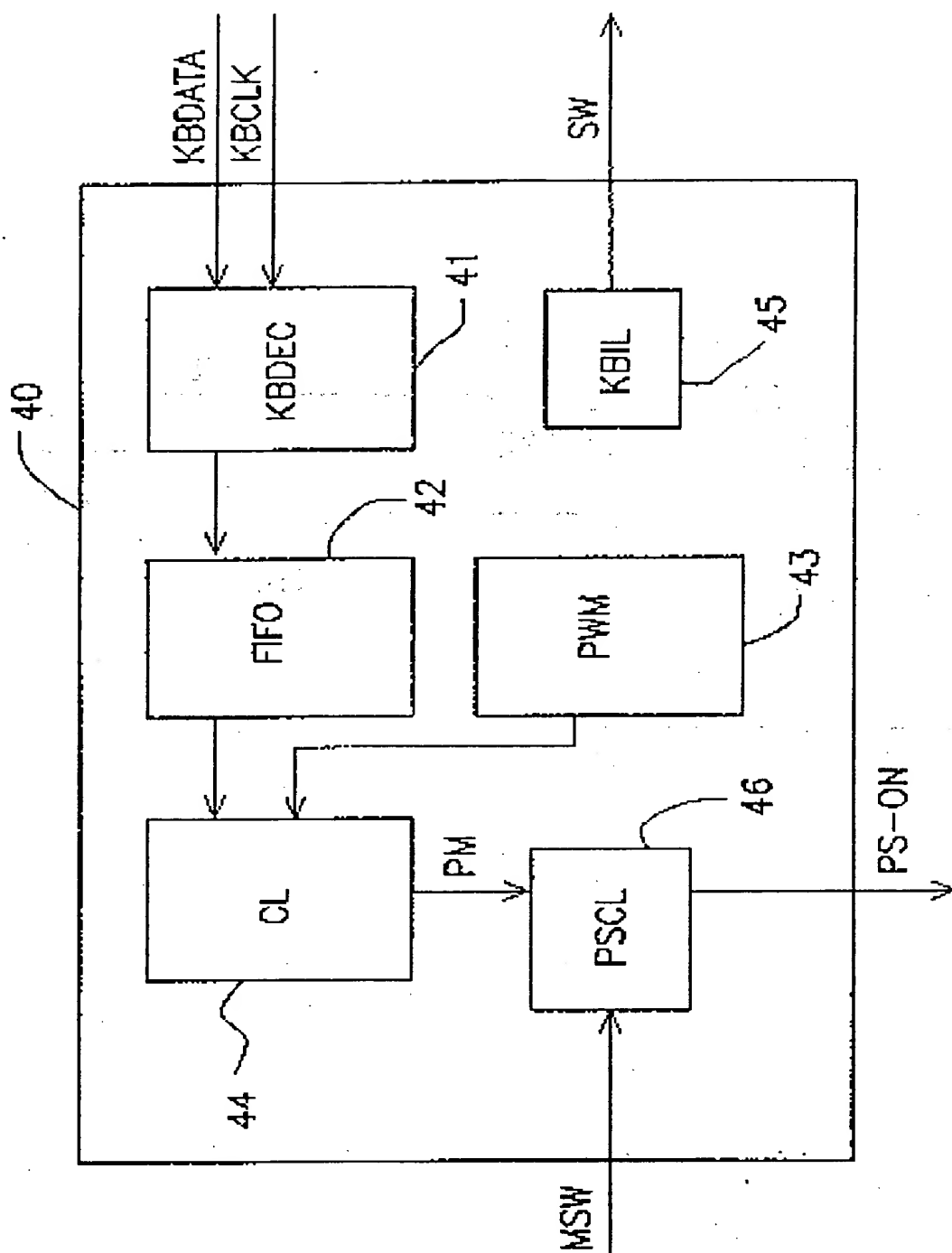


FIG. 3

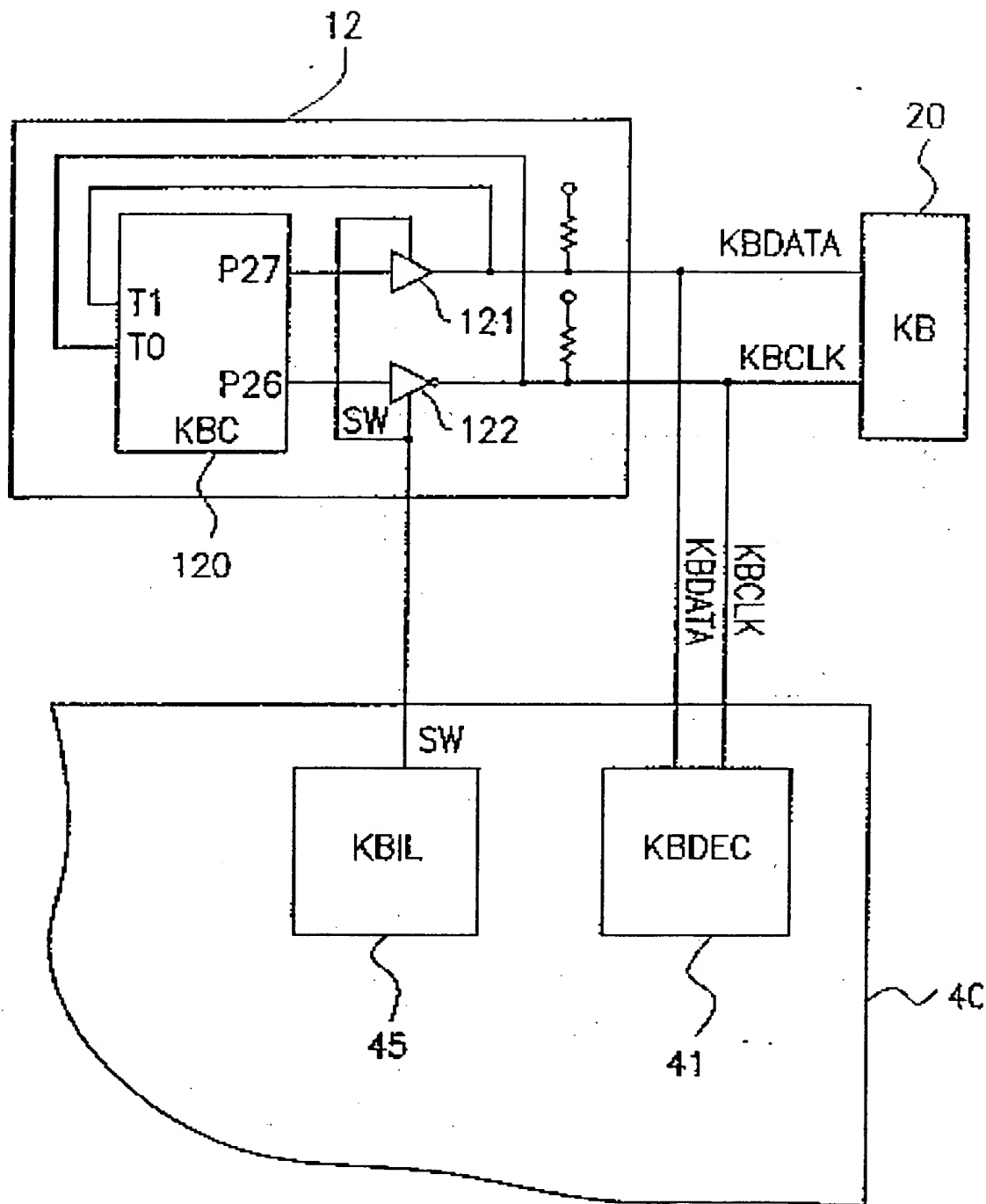


FIG. 4